

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース [*] (参考)
H 0 4 N 1/21		H 0 4 N 1/21	2 H 0 7 6
G 0 3 G 15/00	1 0 7	G 0 3 G 15/00	1 0 7 5 B 0 4 7
G 0 6 T 1/00	4 3 0	G 0 6 T 1/00	4 3 0 J 5 C 0 6 2
	1/60		4 5 0 D 5 C 0 7 2
H 0 4 N 1/00	1 0 8	H 0 4 N 1/00	1 0 8 M 5 C 0 7 3
審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 20 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願2001-99583(P2001-99583)	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成13年3月30日 (2001.3.30)	(72) 発明者	松井 規明 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74) 代理人	100078292 弁理士 加藤 卓

最終頁に続く

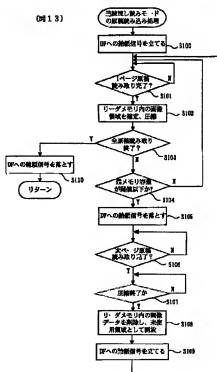
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、その制御方法、及びその制御プログラムを格納したコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 原稿流し読みで原稿を1枚ずつ画像読み取り部上を通過するように搬送しながら原稿の画像データを1ページずつ読み取り、バッファメモリの未使用領域に格納した後、圧縮して圧縮画像メモリに格納し、その後バッファメモリの前記画像データの格納領域を未使用領域として開放する原稿読み込み処理を行う画像処理装置の性能を向上する。

【解決手段】 バッファメモリの容量は複数ページの原稿の画像データを格納できる容量として、D F（原稿搬送手段）を連続的に動作させる連続流し読みモードで原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行う。その際、バッファメモリの未使用領域の容量が既定のしきい値以下になったらD Fを停止させ、原稿流し読みを中断する（S104、105）。その後、前記容量がしきい値より大きくなったらD Fを再び動作させて（S109）処理を再開する。

(図13)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿搬送手段、画像読み取り手段、バッファメモリ、及び圧縮画像メモリを有し、前記原稿搬送手段により原稿を1枚ずつ前記画像読み取り手段の画像読み取り部上を通過するように搬送しながら前記画像読み取り手段により原稿の画像データを1ページずつ読み取る原稿流し読みを行ない、読み取った画像データを前記バッファメモリの未使用領域に格納した後、圧縮して前記圧縮画像メモリに格納し、その後、前記バッファメモリにおいて前記圧縮した画像データの元になった画像データの格納に使用した領域を未使用領域として開放する原稿読み込み処理を行なう画像処理装置において、前記バッファメモリの容量は、複数ページの原稿の画像データを格納できる容量として、

前記原稿流し読みにより複数枚の原稿の原稿読み込み処理を行なう場合に、前記原稿搬送手段を1枚の原稿の原稿流し読みが完了する毎に停止させずに連続的に動作させて複数枚の原稿の原稿流し読みを連続的に行ないながら順次1ページずつ読み取った画像データの前記バッファメモリへの格納、圧縮及び前記圧縮画像メモリへの格納を行なう連続流し読みモードで原稿読み込み処理を行なうように制御する制御手段を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 画像処理装置の操作者が前記連続流し読みモードの設定と解除を行なうための入力手段を有することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記連続流し読みモードで原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なっている最中に、前記バッファメモリの未使用領域の容量が既定のしきい値の容量以下になったとき、前記原稿搬送手段を停止させて連続流し読みモードの原稿流し読みを中断するように制御する制御手段を有することを特徴とする請求項1または2に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記原稿搬送手段にセットされた原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出手段と、前記連続流し読みモードで原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なう場合に、前記原稿サイズ検出手段により検出された原稿のサイズに応じて、前記しきい値の容量を異なる容量に設定する処理を行なう処理手段を有することを特徴とする請求項3に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記原稿搬送手段は、前記連続流し読みモードで1枚の原稿の原稿流し読みを行なっている最中に前記制御手段から停止の指示を受けた場合、前記1枚の原稿の原稿流し読みが完了してから停止することを特徴とする請求項3または4に記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記制御手段は、前記連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理において、前記バッファメモリの未使用領域の容量が既定のしきい値の容量以下になって前記原稿搬送手段を停止させた後、前記バッファメモリの未使用領域の容量が前記しき

い値の容量より大きくなったら、前記原稿搬送手段を再び動作させて連続流し読みモードの原稿流し読みを再開するように制御することを特徴とする請求項3から5までのいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記制御手段は、前記連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理を開始した後、前記圧縮画像メモリがメモリフルになった場合、前記原稿搬送手段を停止させて連続流し読みモードの原稿読み込み処理を中断するように制御することを特徴とする請求項1から6までのいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記制御手段は、前記連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理において、前記圧縮画像メモリのメモリフルにより原稿読み込み処理を中断した後、前記圧縮画像メモリのメモリフルが解消されたら、前記原稿搬送手段を再び動作させて連続流し読みモードの原稿読み込み処理を再開するように制御することを特徴とする請求項7に記載の画像処理装置。

【請求項9】 原稿搬送手段、画像読み取り手段、バッファメモリ、及び圧縮画像メモリを有し、前記原稿搬送手段により原稿を1枚ずつ前記画像読み取り手段の画像読み取り部上を通過するように搬送しながら前記画像読み取り手段により原稿の画像データを1ページずつ読み取る原稿流し読みを行ない、読み取った画像データを前記バッファメモリの未使用領域に格納した後、圧縮して前記圧縮画像メモリに格納し、その後、前記バッファメモリにおいて前記圧縮した画像データの元になった画像データの格納に使用した領域を未使用領域として開放する原稿読み込み処理を行なう画像処理装置の制御方法において、

前記バッファメモリの容量は、複数ページの原稿の画像データを格納できる容量として、前記原稿流し読みにより複数枚の原稿の原稿読み込み処理を行なう場合に、前記原稿搬送手段を1枚の原稿の原稿流し読みが完了する毎に停止させずに連続的に動作させて複数枚の原稿の原稿流し読みを連続的に行ないながら順次1ページずつ読み取った画像データの前記バッファメモリへの格納、圧縮及び前記圧縮画像メモリへの格納を行なう連続流し読みモードで原稿読み込み処理を行なうように制御することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項10】 前記連続流し読みモードで原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なっている最中に、前記バッファメモリの未使用領域の容量が既定のしきい値の容量以下になったとき、前記原稿搬送手段を停止させて連続流し読みモードの原稿流し読みを中断するように制御することを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項11】 前記連続流し読みモードで原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なう場合に、前記原稿搬

送手段にセットされた原稿のサイズに応じて、前記しきい値の容量を異なる容量に設定するように制御することを特徴とする請求項10に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項12】 前記連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理において、前記バッファメモリの未使用領域の容量が既定のしきい値の容量以下になって前記原稿搬送手段を停止させた後、前記バッファメモリの未使用領域の容量が前記しきい値の容量より大きくなったら、前記原稿搬送手段を再び動作させて連続流し読みモードの原稿流し読みを再開するように制御することを特徴とする請求項10または11に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項13】 前記連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理を開始した後、前記圧縮画像メモリがメモリフルになった場合、前記原稿搬送手段を停止させて連続流し読みモードの原稿読み込み処理を中断するように制御することを特徴とする請求項9から12までのいずれか1項に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項14】 前記連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理において、前記圧縮画像メモリのメモリフルにより原稿読み込み処理を中断した後、前記圧縮画像メモリのメモリフルが解消されたら、前記原稿搬送手段を再び動作させて連続流し読みモードの原稿読み込み処理を再開するように制御することを特徴とする請求項13に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項15】 原稿搬送手段、画像読み取り手段、バッファメモリ、及び圧縮画像メモリの元を取り、前記原稿搬送手段により原稿を1枚ずつ前記画像読み取り手段の画像読み取り部上を通過するように搬送しながら前記画像読み取り手段により原稿の画像データをページずつ読み取り原稿流し読みを行ない、読み取った画像データを前記バッファメモリの未使用領域に格納した後、圧縮して前記圧縮画像メモリに格納し、その後、前記バッファメモリにおいて前記圧縮した画像データの元になった画像データの格納に使用した領域を未使用領域として開放する原稿読み込み処理を行なう画像処理装置の制御プログラムを格納したコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体において、

前記バッファメモリの容量は、複数ページの原稿の画像データを格納できる容量として、

前記原稿流し読みにより複数枚の原稿の原稿読み込み処理を行なう場合に、前記原稿搬送手段を1枚の原稿の原稿流し読みが完了する毎に停止させずに連続的に動作させて複数枚の原稿の原稿流し読みを連続的に行ないながら順次1ページずつ読み取った画像データの前記バッファメモリへの格納、圧縮及び前記圧縮画像メモリへの格納を行なう連続流し読みモードで原稿読み込み処理を行なうように制御するための制御プログラムを格納したこ

とを特徴とする記憶媒体。

【請求項16】 前記連続流し読みモードで原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なっている最中に、前記バッファメモリの未使用領域の容量が既定のしきい値の容量以下になったとき、前記原稿搬送手段を停止させて連続流し読みモードの原稿流し読みを中断するように制御するための制御プログラムを格納したことを特徴とする請求項15に記載の記憶媒体。

【請求項17】 前記連続流し読みモードで原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なう場合に、前記原稿搬送手段にセットされた原稿のサイズに応じて、前記しきい値の容量を異なる容量に設定するように制御するための制御プログラムを格納したことを特徴とする請求項16に記載の記憶媒体。

【請求項18】 前記連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理において、前記バッファメモリの未使用領域の容量が既定のしきい値の容量以下になって前記原稿搬送手段を停止させた後、前記バッファメモリの未使用領域の容量が前記しきい値の容量より大きくなったら、前記原稿搬送手段を再び動作させて連続流し読みモードの原稿流し読みを再開するように制御するための制御プログラムを格納したことを特徴とする請求項16または17に記載の記憶媒体。

【請求項19】 前記連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理を開始した後、前記圧縮画像メモリがメモリフルになった場合、前記原稿搬送手段を停止させて連続流し読みモードの原稿読み込み処理を中断するように制御するための制御プログラムを格納したことを特徴とする請求項15から18までのいずれか1項に記載の記憶媒体。

【請求項20】 前記連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理において、前記圧縮画像メモリのメモリフルにより原稿読み込み処理を中断した後、前記圧縮画像メモリのメモリフルが解消されたら、前記原稿搬送手段を再び動作させて連続流し読みモードの原稿読み込み処理を再開するように制御するための制御プログラムを格納したことを特徴とする請求項19に記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、原稿の画像データを1ページずつ読み取ってバッファメモリに格納した後には圧縮して圧縮画像メモリに格納する原稿読み込み処理を行う機能を有する画像処理装置、その制御方法、及びその制御プログラムを格納したコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】デジタル複写機等の画像処理装置では、一般的には、1ページずつ読み取った原稿の画像データをそのままの状態でもメモリに記憶するのではなく、一旦

バッファメモリに格納した後に所定の符号化方式の符号データに圧縮して圧縮画像メモリに記憶する。そして、システムの要求に応じて圧縮画像メモリから符号データ（圧縮画像データ）を読み出して、元の画像データに復号化した後に、画像形成部へと出力し、用紙上に画像形成を行なう。1ページの画像形成が完了すると、その画像のもとになった圧縮画像データは圧縮画像メモリから削除される。

【0003】また、原稿から読み取られた画像データは、バッファメモリの未使用領域に格納されるが、その画像データを圧縮して圧縮画像メモリに格納することが終了したら、バッファメモリにおいて、圧縮画像メモリに格納された圧縮画像データの元になった画像データが削除され、その画像データの格納に使用された領域が未使用領域として開放される。

【0004】なお、バッファメモリの容量は、一般的に、画像処理装置が読み取り可能な最大原稿サイズ（例えばA3サイズ）の1ページ分に対応した容量に設定される。圧縮画像メモリの容量は勿論、原稿の複数ページ分の圧縮画像データに対応した容量に設定される。

【0005】一方、原稿の画像データを読み取るリーダー部の原稿台ガラス上に原稿を自動的に1枚ずつ送り込み、読み取り後に排出するように原稿を搬送する自動原稿搬送装置（ドキュメントフィーダー、以下DFと略す）を搭載した画像処理装置が知られている。

【0006】このDFを搭載した画像処理装置において、原稿の画像データの読み取りを高速に行なうために、リーダー部の原稿台ガラスの下で画像読み取り部であるスキャナユニットを所定の読み取り位置に停止させた状態で、DFにより原稿を1枚ずつ原稿台ガラス上でスキャナユニット上を通過するよう搬送しながら原稿の画像データを1ページずつ読み取る原稿読み込み機能を備えた画像処理装置が提供されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述のような原稿読み込み機能を備えた画像処理装置では、複数枚の原稿の原稿読み込みによる画像データの読み取りから圧縮画像データを圧縮画像メモリに格納するまでの一連の処理（以下、原稿読み込み処理という）を行なう場合、常に処理を1ページ単位（1枚単位）で行なうようになっていた。すなわち、DFの駆動によって1枚1ページの原稿の原稿読み込みが完了する毎にDFを停止させ、読み取った画像データの圧縮と圧縮画像メモリへの格納を行い、圧縮画像メモリが満杯になるメモリフルが発生しなければ再びDFを駆動して次の1枚の原稿の原稿読み込みを行なうようになっていた。

【0008】これに対して、DFを1枚の原稿の原稿読み込みの完了毎に停止させずに連続的に動作させて複数枚の原稿の原稿読み込みを連続的に行ないながら順次読み取った画像データの圧縮と圧縮画像メモリへの格納を

行なえば、原稿読み込み処理を高速に効率良く行なえる筈であるが、そうするようにはなっていなかった。

【0009】その理由は、原稿読み込みでは、原稿の1枚1ページの読み取りとともに、その原稿が排出されてしまい、再度読み取ることができないので、圧縮画像メモリでのメモリフルに対処するために、読み取った1ページの画像データを圧縮して圧縮画像メモリに格納することが圧縮画像メモリのメモリフルなしに完了するまで、バッファメモリ上にその1ページの原稿の画像データを保存しておく必要があるためである。その圧縮画像メモリへの格納完了前に次の1ページの原稿読み込みを行なうと、バッファメモリ上の前の1ページの画像データは次の1ページの画像データの上書きにより失われてしまう。

【0010】このような理由で原稿読み込みによる原稿読み込み処理を1ページ単位で行なっているため、原稿読み込みを行なうための原稿搬送手段と画像読み取り手段の性能を最大限に発揮できず、原稿読み込みを高速に行なって原稿読み込み処理を高速に効率良く行なうことができないという問題があった。

【0011】そこで本発明の課題は、上記の原稿読み込み機能を備えた画像処理装置において、原稿読み込みによる原稿読み込み処理を行なう場合に、原稿読み込みを行なうための原稿搬送手段と画像読み取り手段の性能を最大限に発揮して、原稿読み込みを高速に行ない、原稿読み込み処理を高速に効率良く行なえるようにすることにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明によれば、原稿搬送手段、画像読み取り手段、バッファメモリ、及び圧縮画像メモリを有し、前記原稿搬送手段により原稿を1枚ずつ前記画像読み取り手段の画像読み取り部上を通過するよう搬送しながら前記画像読み取り手段により原稿の画像データを1ページずつ読み取る原稿読み込み処理を行ない、読み取った画像データを前記バッファメモリの未使用領域に格納した後、圧縮して前記圧縮画像メモリに格納し、その後、前記バッファメモリにおいて前記圧縮した画像データの元になった画像データの格納に使用した領域を未使用領域として開放する原稿読み込み処理を行なう画像処理装置、その制御方法、及びその制御プログラムを格納したコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体において、前記バッファメモリの容量は、複数ページの原稿の画像データを格納できる容量として、前記原稿読み込みにより複数枚の原稿の原稿読み込み処理を行なう場合に、前記原稿搬送手段を1枚の原稿の原稿読み込みが完了する毎に停止させずに連続的に動作させて複数枚の原稿の原稿読み込みを連続的に行ないながら順次1ページずつ読み取った画像データの原稿読み込みバッファメモリへの格納、圧縮及び前記圧縮画像メモリへの格納を行なう連続読み込みモ-

ドで原稿読み込み処理を行なうように制御するものとした。

【0013】さらに、前記連続流し読みモードで原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なっている最中に、前記バッファメモリの未使用領域の容量が既定のしきい値の容量以下になったとき、前記原稿搬送手段を停止させて連続流し読みモードの原稿流し読みを中断するように制御するものとした。

【0014】さらに、前記連続流し読みモードで原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なう場合に、前記原稿搬送手段にセットされた原稿のサイズに応じて、前記しきい値の容量を異なる容量に設定するように制御するものとした。

【0015】さらに、前記連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理において、前記バッファメモリの未使用領域の容量が既定のしきい値の容量以下になって前記原稿搬送手段を停止させた後、前記バッファメモリの未使用領域の容量が前記しきい値の容量より大きくなったら、前記原稿搬送手段を再び動作させて連続流し読みモードの原稿流し読みを再開するように制御するものとした。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。

【0017】図1は、本発明の実施形態における画像処理装置（画像形成装置）の機軸的構成を示している。この装置は、原稿の画像データを1ページずつ読み取るリーダ部1と、読み取られた画像データの処理及び装置全体の制御を行なうコントローラ部3と、コントローラ部3から出力される画像データに基づいて画像を用紙上に形成（印刷）するプリンタ部2を有する。リーダ部1にはDF（自動原稿搬送装置）101が搭載されており、先述した原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なうことができる。まずリーダ部1について説明する。

【0018】リーダ部1上に搭載されたDF101上にセットされた原稿は、DF101の駆動により、順次1枚ずつ原稿台ガラス102上に搬送される。原稿がガラス102上に搬送されると、画像データの読み取り部であるスキャヌユニット104のランプ103が点灯し、原稿を照明する。ここで原稿流し読みを行なう場合は、スキャヌユニット104が所定の読み取り位置に停止した状態で、DF101の駆動により原稿がスキャヌユニット104上を通過するように搬送されながら、読み取りのスキャンが行なわれる。通常のスキャンの場合は、原稿が原稿台ガラス102上の所定位置に停止した状態でスキャヌユニット104が移動して読み取りのスキャンが行なわれる。また、DF101を使用しない場合には、ユーザーが原稿を直接に原稿台ガラス102上にセットする。

【0019】原稿の反射光による画像がミラー105、

106、107、レンズ108を介してCCDイメージセンサ109上に結像され、その画像が光電変換される。光電変換された画像に対応する電気信号（アナログ信号）は不図示の信号処理回路により増幅されて2値化されたデジタルの画像データの信号としてコントローラ部3へ送られる。コントローラ部3では、入力された画像データに対して本装置の操作部で設定された各種の画像処理を施し、画像形成（プリント）が操作部から指示されている場合は画像データをビデオ信号としてプリンタ部2に出力し、これによりプリンタ部2で用紙上に画像が形成（印刷）される。

【0020】次にプリンタ部2について説明する。コントローラ部3からプリンタ部2へ入力された画像データのビデオ信号は、レーザユニットから構成された露光制御部201で変調された光信号へ変換されて感光体202を照射する。照射光によって感光体202上に静電潜像が形成され、それが現像装置203によってトナー像として現像される。いわゆるレジ合わせにより、感光体202上のトナー像の先端とタイミングを合わせて用紙積載部204または205より用紙Pが搬送され、転写部206でトナー像が用紙P上に転写される。転写されたトナー像は定着部（定着ローラ）207で用紙Pに定着され、その後、用紙Pは排紙ローラ208により本装置外部に装着されたソータ220に排出され、ソータ220のトレイ220a上に排出される。

【0021】なお、用紙Pの表裏両面に画像形成する場合、定着部207で片面にトナー像を定着された用紙Pを一度、排紙ローラ208まで搬送した後、逆方向に搬送し、搬送方向切り換え部材209を介して再給紙用の用紙積載部210に搬送する。次の原稿が準備されると、上記と同様にして原稿の画像データが読み取られるが、次の用紙Pについては再給紙用の用紙積載部210から表裏を反転して給紙されるので、その同一の用紙Pの表裏両面に2枚の原稿の画像を形成することができる。

【0022】次に、コントローラ部3の構成を図2により説明する。図2に示すように、コントローラ部3は、リーディングフェース301を介してリーダ部1に接続され、プリンタリングフェース310を介してプリンタ部2に接続される。なお、リーディングフェース301とリーダ部1間を接続する信号線には、通常の信号線のほかに後述する連続流し読みモードでの原稿流し読み動作を制御するためのイネーブルハード線が含まれている。

【0023】コントローラ部3は、リーディングフェース301とプリンタリングフェース310の他に、リーダメモリ302、エンコーダ303、圧縮画像メモリ304、デコーダ305、ページメモリ306、CPU(central processing unit)307、RAM(random access memory)308、ROM(read only memory)309を

有する。

【0024】リーダメモリ302は、リーダ部1が読み取った画像データ（圧縮前の生データ）を少なくとも2ページ分一時的にストアするためのバッファメモリである。なお、前記の2ページ分とは、リーダ部1が読み取り可能な最大原稿サイズ、例えばA3サイズの原稿の2ページ分であり、これより小さなサイズの原稿の場合、さらにリーダメモリ302を分割して使用することにより、2ページより多数のページ分となる。例えばA4サイズの原稿では4ページ分となる。これにより、例えばA3サイズでは少なくとも2枚、A4サイズでは少なくとも4枚の原稿について原稿流し読みを連続して行なうことを可能としている。

【0025】エンコーダ303は、リーダメモリ302に格納された画像データを所定の符合化方式により符合化して圧縮するものである。

【0026】圧縮画像メモリ304は、エンコーダ303により圧縮して得られた圧縮画像データを複数ページ分ストアするためのものである。

【0027】デコーダ305は、圧縮画像メモリ304に格納された圧縮画像データを解析して圧縮前の元の画像データに伸張し、ページメモリ306上に展開するものである。

【0028】ROM309は、CPU307が実行する制御プログラムをストアしてあり、本発明に係る画像処理装置の制御プログラムを格納したコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体の実施形態に相当する。

【0029】CPU307は、ROM309に格納された制御プログラムにしたがってコントローラ309の各部を制御し、本装置全体を制御するものである。

【0030】RAM308はCPU307の作業領域として用いられる。

【0031】また、図2において、11はDF101の動作を制御する原稿搬送制御部であり、リーダ部1と通信を行ってDF101全体の制御を行う。

【0032】次に、図2の構成における画像データの流れについて説明する。リーダ部1により読み取られた原稿の画像データは、リーダインタフェース301を介してコントローラ部3に入力されてリーダメモリ302の未使用領域に展開されて格納された後、エンコーダ303により圧縮され圧縮画像メモリ304にストアされる。通常のコピー動作では、圧縮画像メモリ304の画像データは、デコーダ305によって解析されて伸長され、ページメモリ306上に展開され、プリンタインタフェース310からビデオ信号としてプリンタ部2に出力され、プリンタ部2で画像が用紙上に形成される。

【0033】正常に画像出力及び形成が行われた場合は、出力された画像の元になった圧縮画像メモリ304中の圧縮画像データは消去される。そして、圧縮画像メモリ304に新たに圧縮画像データをストアした結果、

画像データが入りきれないと分かったときに、圧縮画像メモリ304のメモリフルとして処理される。

【0034】また、リーダメモリ302に格納した画像データを圧縮して圧縮画像メモリ304に格納することが正常に終了したら、リーダメモリ302において前記の圧縮画像メモリ304に格納した圧縮画像データの元になった画像データを削除し、その画像データの格納に使用した領域を未使用領域として開放する。その後、次にリーダメモリ302に格納された画像データの圧縮と圧縮画像メモリ304への格納を行なう。

【0035】次に、図3により、本装置の操作部としての操作パネルの構成を説明する。この操作パネルはリーダ部1の上部前面に設けられる。

【0036】図3に示す操作パネル20において、21は表示部であり、本装置の動作状況や各種のメッセージを表示する。また、表示部21の表面はタッチパネルになっていて、触れることによって選択キーとして機能し、倍率設定等はここで行う。22は数字を入力するテンキーであり、ここで1枚の原稿に対してのコピー枚数などを設定する。23はスタートキーであり、このキーを押下することにより原稿読み込み動作を開始する。

【0037】また、24は、ファンクションキーであり、コピー動作、ボックス機能、拡張機能の切り替えをワンタッチで行うことが可能になっている。なお、ボックス機能とは、読み取った原稿の画像データを本装置の本体内部に設けられた不図示のハードディスク装置に蓄積しておく機能である。

【0038】また、25は、本装置の操作者が連続流し読みモードのオン/オフ、すなわち同モードの設定とその解除を行なうための連続流し読みモードキーである。ここで、連続流し読みモードとは、後述のように原稿流し読みにより複数枚の原稿の原稿読み込み処理を行なう場合に、DF101を1枚の原稿の原稿流し読みが完了する毎に停止させずに連続的に動作させて複数枚の原稿の原稿流し読みを連続的に行いながら順次1ページずつ読み取った画像データのリーダメモリ302への格納、圧縮及び圧縮画像メモリ304への格納を行なうモードである。

【0039】次に、図4及び図5により、リーダ部1においてスキャナユニット104をホームポジション（以下、HPと略す）及び原稿流し読み時の読み取り位置（スキャンポジション、以下、SPと略す）に移動する構成について説明する。図4は、DF101を除いた状態でリーダ部1の上面側を示す斜視図であり、図5はHPとSPの位置を示している。

【0040】図4において、401は、光センサとしてのHPセンサ402を遮る遮光板であり、HPセンサ402の出力がオンオフによって後述するHPサーチ処理を行うためのもので、スキャナユニット104の片側に取り付けられる。スキャナユニット104は、光学

モータ（パルスモーター）403と搬送ベルト404によって前進、後退する。なお、図4中、矢印の右方向が前進方向である。

【0041】原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なう前にシェーディング補正を行なうが、それは、図5に位置を示すHPにスキャヌユニット104を移動させるHPサーチ処理を行ない、SPの下側に配置された不図示の白板の画像をスキャヌユニット104のランプ点灯状態で読み込み、CCDイメージセンサ109の出力信号を補正することで行う。このシェーディング補正処理後、スキャヌユニット104を図5に位置を示すSPへ移動（後退）させ、スキャヌユニット104をSPに停止させた状態で、原稿流し読みでの原稿読み込み処理を行う。

【0042】スキャヌユニット104をHPに移動するHPサーチ動作では、まず最初に、図4のHPセンサ402の出力がオンであるかを判定する。オンである場合は、スキャヌユニット104をHPセンサ402の出力がオフになるまで前進方向に移動させる。そして、最後にスキャヌユニット104を後退方向に移動させ、HPセンサ402の出力が再びオンになってから所定距離分だけ移動させることでHPにスキャヌユニット104を持ってこることが可能となる。

【0043】また別に、最初からHPセンサ402の出力がオフの場合は、スキャヌユニット104を後退方向に移動させ、HPセンサ402の出力がオンになってから所定距離分だけ移動させることで、HPにスキャヌユニット104を持ってこることができる。

【0044】次に、原稿流し読み時のDF101の原稿搬送動作を図6～図10を用いて説明する。

【0045】図6は、まず、3枚の原稿DがDF101にセットされたときの状況である。積載された原稿Dの束の上から1枚目の表面A、2枚目の表面B、3枚目の表面Cという順序で原稿給紙トレイ604上にセットされている。そして、この原稿流し読みを行う場合には、前述したように、スキャヌユニット104は、SPに停止してランプ点灯状態になっている。

【0046】この状態から給紙系のピックアップローラ607が原稿Dの束上に移動され、図7のように原稿Dの束の上から1枚目（原稿D）を引き込み、レジストローラ601の所で送り（プレ給紙）、レジストローラ601で原稿読み取りのタイミングを合わせるための先端レジ合わせを行う。そして所定タイミングでレジオンしていくことで、図8に示すように1枚目の原稿Dが搬送され、SPに位置するスキャヌユニット104上を通過し、スキャヌユニット104で1枚目の原稿Dの表面Aの画像が読み取られる。すなわち原稿流し読みがなされる。

【0047】その後、図9に示すように1枚目の原稿Dが原稿排紙トレイ605上に表面Aを下にしたフェイス

ダウンで排紙され、同時に2枚目の原稿Dがプレ給紙される。その後、2枚目以降も同様に給紙、読み取り、排紙を行い、最終的に図10のように、原稿排紙トレイ605上で原稿Dの排紙束が上から3枚目、2枚目、1枚目という順序になる。なお、原稿Dの表裏両面の読み取りを行なう場合には、反転フラッパー603を用いることで原稿の表裏反転動作を行う。

【0048】ところで、本実施形態では、図6に示すように、DF101の原稿給紙トレイ604上にセットされた原稿のサイズを検出するためのセンサ602が設けられている。このセンサ602は、具体的には、例えば反射型光センサとして構成され、原稿給紙トレイ604上で原稿のセット位置の前端から後方へ所定距離、例えば220mmの位置に配置され、セットされた原稿の全ての副走査方向（原稿の搬送方向）の長さが220mm未満であると原稿に覆われないでオフし、セットされた原稿の少なくとも1枚の副走査方向の長さが220mm以上であると原稿に覆われてオンする。

【0049】これにより、セットされた原稿の全てが副走査方向の長さ220mm未満の小さなサイズ（例えばA4）の原稿（以下、スモール原稿という）か、或いはセットされた原稿の少なくとも1枚が副走査方向の長さ220mm以上の大きなサイズ（例えばA3）の原稿（以下、ラージ原稿という）かを検出することができる。

【0050】すなわち、センサ602は具体的にはラージ原稿の有無を検出するセンサであるが、ユーザがラージ原稿とスモール原稿という異なるサイズの原稿を混ぜてDF101にセットすることは極めて稀な例外的なことであるので、実質的には、このセンサ602にセットされた原稿が全てスモール原稿かラージ原稿かを検出することができる。

【0051】なお、センサ602では、セットされた原稿の副走査方向の長さが例えば220mm以上か否かしか判断できず、原稿の副走査方向の長さを実測して原稿サイズを特定することはできないが、セットされる原稿が例えばA3とA4の2種類に限定されていれば、そのサイズの検出を間違いないで行なうことができる。原稿の副走査方向の長さを実測して原稿サイズを特定する必要がある場合には、その実測を行なうための計測センサを図6に符号606に示すようにレジストローラ601の後方近傍に設け、原稿先端のレジ合わせ後に原稿を空搬送することで、原稿の副走査方向の長さを実測して原稿のサイズを特定することもできる。

【0052】以上の構成において、図3の操作パネル200の連続流し読みモードキー25により連続流し読みモードが設定され、DF101の原稿給紙トレイ604に複数枚の原稿Dがセットされた状態で、スタートキー23が押されると、連続流し読みモードで原稿流し読みにより複数枚の原稿の原稿読み込み処理が行なわれる。その動作の詳細を図11～図14により以下に説明する。

なお、以下の動作は、コントローラ部3のROM309に格納された制御プログラムに従ったCPU307の制御のもととなる。

【0053】まず、図11のフローチャートは、連続流し読みモードでの原稿読み込み処理を行なうメインルーチンの処理手順を示している。

【0054】このメインルーチンでは、まず図11のステップS1において、DF101上に原稿がセットされたかどうか判定し、セットされるのを待つ。尚、原稿がセットされたかどうかは、原稿給紙トレイ604上に設けられた原稿の有無を検知する不図示のセンサにより検知する。

【0055】そして、ステップS1でDF101上に原稿がセットされたか判定されたらステップS2へ進み、操作パネル20上のスタートキー23が押されるのを待つ。

【0056】ステップS2でスタートキー23が押された場合には、ステップS3へ進み、リーダ部1に原稿読み込み準備処理を実行させる。この処理については後述する。

【0057】ステップS3の原稿読み込み準備処理が終了したら、ステップS4へ進み、原稿給紙トレイ604上にセットされた原稿がスモール原稿のみか否かを前述のラージ原稿の有無を検出するセンサ602を用いて判定し、スモール原稿（例えばA4サイズ）のみである場合には、後述のようにDF101を停止させて原稿流し読みを中断させる条件の判断の基準となるリーダメモリ302の未使用領域のしきい値の容量をスモール原稿1ページ分の画像データに対応した容量に設定する。また、セットされた原稿がスモール原稿のみでない（少なくとも1枚あるいは全てが例えばA3のラージ原稿である）場合には、上記のリーダメモリ302の未使用領域のしきい値の容量をラージ原稿1ページ分の画像データに対応した容量に設定する。

【0058】なお、前述のように、ユーザがスモール原稿とラージ原稿という異なるサイズの原稿を混ぜてDF101にセットすることは、極めて稀な例外的なことであるので、上記のセットされた原稿がスモール原稿のみでない場合とは、実質的には、セットされた原稿が全てラージ原稿である場合を意味している。

【0059】次に、ステップS5において連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理を実行する。その詳細は後述するが、それが終了したら本ルーチンを終了する。

【0060】次に、上記のステップS3でリーダ部1が行なう原稿読み込み準備処理について、その処理手順を示す図12のフローチャートを用いて説明する。

【0061】原稿読み込み準備処理では、まず図12のステップS11において、前述したHP（ホームポジション）サーチ処理を行う。このHPサーチが終了した

後、ステップS12でスキヤユニット104のランプ103を点灯して前述したシェーディング補正処理を行う。このシェーディング補正処理終了後、ランプ103は点灯状態のままにしておき、ステップS13でスキヤユニット104をSPすなわち原稿流し読みでの読み取り位置へ移動する。これで本処理を終了し、図11のメインルーチンへ戻る。

【0062】次に、図11のステップS5で行なう連続流し読みモードでの原稿読み込み処理の詳細を図13のフローチャートと図14の同処理のシーケンスの説明図を用いて説明する。なお図14では、スモール原稿5枚の原稿読み込みを想定している。

【0063】連続流し読みモードでの原稿読み込み処理では、まず図13のステップS100において、DF101の動作を制御する原稿搬送制御部11に対して給紙信号をオンにする。

【0064】具体的には、図14に示すように、コントローラ部3からリーダ部1に対して連続流し読みモードでの原稿読み取り要求を通知し、リーダ部1は原稿搬送制御部11に対して、連続流し読みモードでの給紙信号をオンにする。これによりDF101が駆動され、セットされている原稿の上の1枚目を給紙し、先述したSPに位置するスキヤユニット104上を通過するように搬送し、原稿流し読みで1ページ目の原稿の画像データが読み取られる。そして、読み取りが終了すると、原稿搬送制御部11から1ページ目の原稿読み取り完了がリーダ部1に対して通知され、リーダ部1はコントローラ部3に対して1ページ目の原稿読み取り完了を通知する。なお、この場合、DF101に次に読み取るべき原稿がセットされているので、その次の原稿があることも通知される。

【0065】次に、ステップS101において、1ページ目の原稿の画像データの読み取りが完了したか否か上記の原稿読み取り完了の通知の有無により判定し、完了したらステップS102に進み、読み取られてリーダメモリ302に格納され展開された1ページ分の原稿の画像データの格納領域を最後のデータの格納アドレスまでに確定した後、その1ページ分の画像データの圧縮処理を開始する。そして圧縮処理をステップS103以下の処理と並行して行ない、圧縮した画像データを圧縮画像メモリ304に格納する。

【0066】なお、圧縮処理の速度は、文字のみ或いは中間調を含む写真などという画像データの種類によって異なり、それによって1ページ分の画像データの圧縮処理の速度が原稿流し読みによる1ページ分の画像データの読み取り速度より速い場合と遅い場合がある。図14には、3ページ目の原稿流し読みが完了した時点で1ページ目の画像圧縮処理が終了していない場合を示している。

【0067】次に、ステップS103において、全原稿

の画像データの読み取りが完了したか否かを上記の次の原稿の有無の通知により判定し、完了していない場合にはステップS104へ進む。

【0068】ステップS104では、リーダメモリ302内で画像データの格納に使用していない未使用領域の容量（図13中では「残メモリ容量」と略してある）が図11のステップS4で設定したしきい値の容量以下になったか否かを判定し、未使用領域の容量がしきい値より大きければステップS101に戻り、ステップS101～S104の処理を繰り返す。これにより連続流し読みがなされる。なお、このステップS101～S104の処理の繰り返しの間に、リーダメモリ302内の原稿1ページ分の画像データの圧縮と圧縮画像メモリ304への格納が終了する毎に、リーダメモリ302において前記圧縮した画像データの元になった画像データが削除され、その格納に使用した領域が未使用領域として開放される。1ページ分の画像データの圧縮処理の速度が読み取り速度より遅ければ、リーダメモリ302の未使用領域の容量は順次減っていく。

【0069】一方、ステップS104でリーダメモリ302の未使用領域の容量がしきい値以下だったらステップS105に進み、原稿搬送制御部11に対して給紙信号をオフにし、さらにステップS106の判定ループにより次の原稿の読み取り終了を待つ。

【0070】例えば、図14に示すように、3ページ目の原稿読み取り完了が原稿搬送制御部11からリーダ部1を介してコントローラ部3に対して通知された所で、リーダメモリ302の未使用領域の容量がしきい値以下になったとすると、コントローラ部3はリーダ部1に対して先述した連続流し読みモードのイネーブルハード線のイネーブル信号をオフにし、これに応じてリーダ部1は原稿搬送制御部11に対して給紙信号をオフにする。またこの場合では、次の4ページ目の原稿があり、DF101がその原稿を搬送して原稿流し読みを行なっている最中であるので、DF101はその4ページ目の原稿流し読みが完了してから停止する。これにより連続流し読みモードの原稿流し読みが中断される。なお、ここで読み取られた4ページ目の画像データはリーダメモリ302に格納されるが、上記しきい値の容量が原稿1ページ分に対応しているため、リーダメモリ302がオーバーフローすることはない。

【0071】ステップS106で次の原稿の読み取りが終了したらステップS107に進み、リーダメモリ302に格納されている画像データの全てについて圧縮処理が終了したか否かを判定し（これと並行してステップS106までで読み取られた画像データの圧縮が行なわれている）、終了していなければ、その終了を待つ。

【0072】そして圧縮処理が終了したらステップS108に進み、リーダメモリ302内の画像データを全て削除し、その画像データの格納に使用していた領域を未

使用領域として開放する。これによりリーダメモリ302の全領域が未使用領域となり、その容量が前述のしきい値より大きくなることは勿論である。

【0073】次に、ステップS109で原稿搬送制御部11に対して再び給紙信号をオンにする。具体的には図14に示すようにコントローラ部3がリーダ部1に対して連続流し読みモードでの原稿読み込み要求を通知し、それに応じてリーダ部1が原稿搬送制御部11に対して連続流し読みモードでの給紙信号をオンにする。これによりDF101が再び駆動され、連続流し読みモードの原稿流し読みが再開される。

【0074】ステップS109の後には、ステップS101へ戻り、ステップS101以下の処理を繰り返す。

【0075】ここで、図14に示すように、5ページ目の原稿の読み取りが完了すると、次に読み取るべき原稿がなくなるので、リーダ部1からコントローラ部3に対して5ページ目の原稿の読み取り完了とともに次の原稿なしが通知される。

【0076】そして上記のように繰り返されるステップS101以下の処理におけるステップS103の判定で上記の次の原稿なしの通知により全原稿の読み取りが完了したと判定される。その場合、ステップS110に進み、原稿搬送制御部11に対して給紙信号をオフにし、リーダメモリ302内の残りの画像データの圧縮と圧縮画像メモリ304への格納が終了した。図11のメインルーチンへ戻り、同ルーチンを終了する。

【0077】ところで、図13のフローチャートには示していないが、リーダメモリ302に格納した画像データを圧縮して圧縮画像メモリ304に格納した結果、圧縮画像メモリ304が満杯になる、いわゆるメモリフルが発生した時には、原稿搬送制御部11に対して強制的に給紙信号をオフにする。これによりDF101は、その時に流し読み中（搬送中）の原稿の搬送を終了した後、すなわち流し読みを終了したところで停止する。すなわち連続流し読みを中断し、圧縮画像メモリ304のメモリフルが解消されるのを待つ。

【0078】そして、圧縮画像メモリ304に格納された画像データが伸長されてページメモリ306に展開された後、プリンタインターフェース10からプリンタ部2へ出力され、プリンタ部2でのプリントが正常に終了すると、その出力された画像データに対応する圧縮画像データが圧縮画像メモリ304から削除され、そのメモリフルが解消される。

【0079】そうしたら、リーダメモリ302に格納された画像データの内、上記のメモリフルが発生した時点で圧縮処理していた画像データから圧縮と圧縮画像メモリ304への格納処理を再開するとともに、原稿搬送制御部11に対して再び給紙信号をオンにすることで原稿流し読みを再開する。

【0080】以上のような本実施形態によれば、リーダ

メモリ302の容量が原稿の複数ページ分の画像データに対応した容量であるので、連続流し読みモードでの原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なう場合、原稿の画像データの種類によって1ページの画像圧縮処理の速度が1ページの原稿流し読みによる画像読み取り速度より遅ければ、図13のステップS100の後、S101～S104を繰り返すことにより、全原稿の連続流し読みを行なうことができ(ただし途中で圧縮画像メモリ304のメモリフルが発生しない場合)、DF101とリダ部1の性能を最大限に発揮して、原稿流し読みを連続して高速に行なえ、原稿読み込み処理を高速に効率良く行なうことができる。

【0081】また、例えば、リダメモリ302の容量がA3原稿で2ページ分、A4原稿で4ページ分の画像データに対応する容量として、1ページの画像圧縮処理の速度が1ページの原稿流し読みによる画像読み取り速度より遅くても、少なくともA3原稿で2ページ、A4原稿で4ページずつ連続流し読みを中断せずに行なうことができ、原稿読み込み処理を高速に効率良く行なうことができる。

【0082】なお、図13のステップS104の判定で連続流し読みモードの原稿流し読みを中断させるか否かを決定するためのリダメモリ302の未使用領域の容量のしきい値を図11のステップS4で原稿のサイズによって異なる値(各サイズの1ページ分の画像データに対応した容量)に設定しておくことにより、原稿のサイズにかかわらず、リダメモリ302の容量を最大限有効に使用して連続流し読みモードの原稿流し読みを効率良く行ない、それによる原稿読み込み処理を効率良く行なうことができる。

【0083】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、原稿流し読みによる原稿読み込み処理を行なう画像処理装置において、原稿から読み取った画像データを格納するバッファメモリ(実施形態ではリダメモリ)の容量を、複数ページの原稿の画像データを格納できる容量として、原稿流し読みにより複数枚の原稿の原稿読み込み処理を行なう場合に連続流し読みモードで原稿読み込み処理を行なうことにより、原稿流し読みを行なうための原稿搬送手段と画像読み取り手段の性能を最大限に発揮して、原稿流し読みを高速に行ない、それによる原稿読み込み処理を高速に効率良く行なうことができる。また、その際に原稿のサイズに関わらず、上記バッファメモリの容量を最大限に効率良く使用して原稿読み込み処理を効率良く行なうことができるという優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態における画像処理装置(画像形成装置)の機械的構成を示す概略的な断面図である。

【図2】同装置のコントローラ部の構成を示すブロック

図である。

【図3】同装置の操作パネルの上面図である。

【図4】同装置のDF(自動原稿搬送装置)を取り除いた状態で示すリダ部の斜視図である。

【図5】同リダ部のHP(ホームポジション)とSP(読み取り位置)などを示す説明図である。

【図6】原稿流し読み時のDFの原稿搬送動作を説明する原稿セット状態の説明図である。

【図7】同原稿搬送動作を説明する1枚目ブレ給紙の説明図である。

【図8】同原稿搬送動作を説明する1枚目読み取り状態の説明図である。

【図9】同原稿搬送動作を説明する1枚目排紙、2枚目給紙状態の説明図である。

【図10】同原稿搬送動作を説明する読み取り完了状態の説明図である。

【図11】連続流し読みモードの原稿読み込み処理を行なうメインルーチンの処理手順を示すフローチャート図である。

【図12】原稿読み込み準備処理の処理手順を示すフローチャート図である。

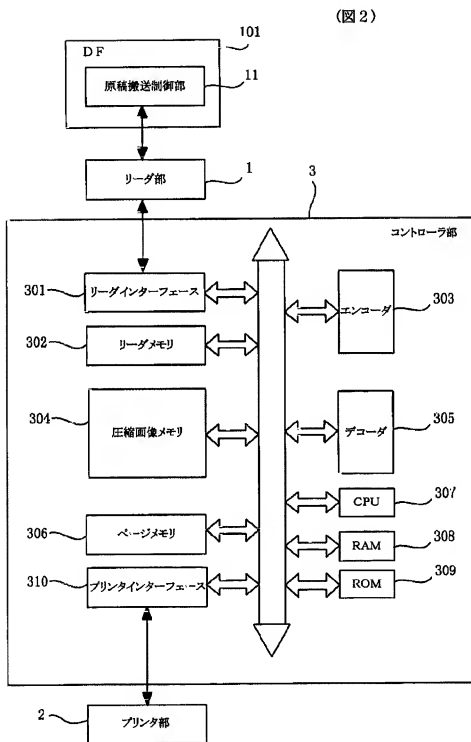
【図13】連続流し読みモードの原稿読み込み処理の詳細な処理手順を示すフローチャート図である。

【図14】連続流し読みモードの原稿読み込み処理のシーケンスを示す説明図である。

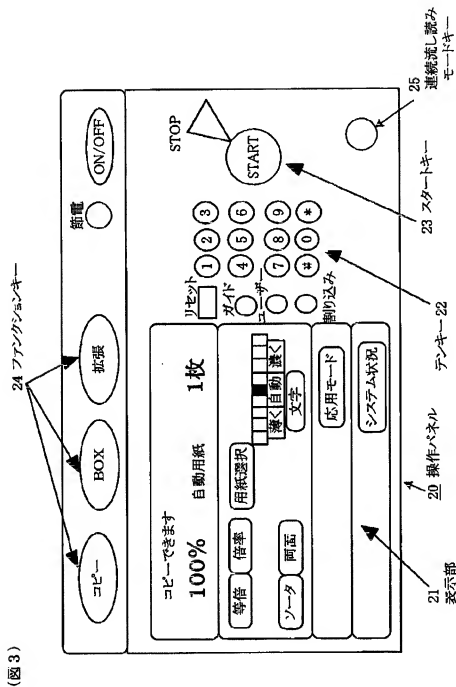
【符号の説明】

- 1 リダ部
- 2 プリンタ部
- 3 コントローラ部
- 11 原稿搬送制御部
- 20 操作パネル
- 25 連続流し読みモードキー
- 101 DF(自動原稿搬送装置)
- 104 スキャナユニット
- 109 CCDイメージセンサ
- 201 露光制御部
- 202 感光体
- 203 現像器
- 206 転写部
- 207 定着部
- 302 リダメモリ(バッファメモリ)
- 304 圧縮画像メモリ
- 306 ページメモリ
- 307 CPU
- 309 ROM
- 601 レジストローラ
- 602 ラージ原稿の有無検出用のセンサ
- 604 原稿給紙トレイ
- 605 原稿排紙トレイ
- 606 原稿の副定査方向長さの計測センサ

【図2】

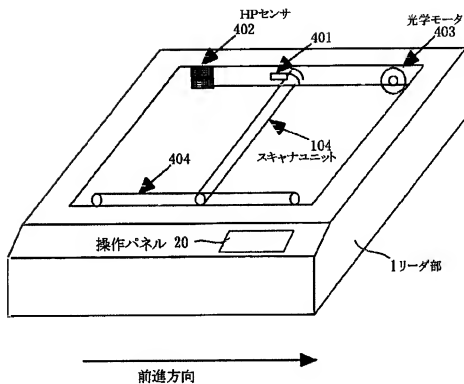


【図3】



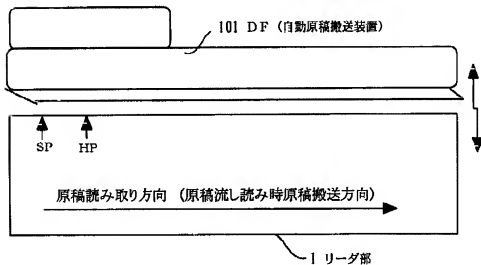
【図4】

(図4)

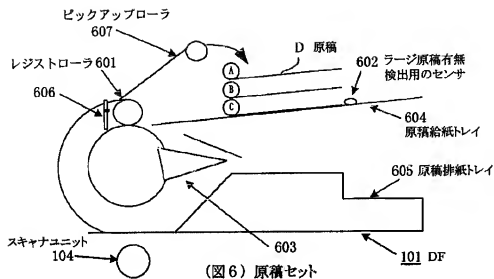


【図5】

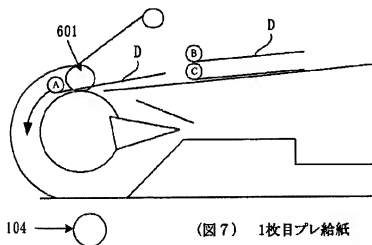
(図5)



【図6】

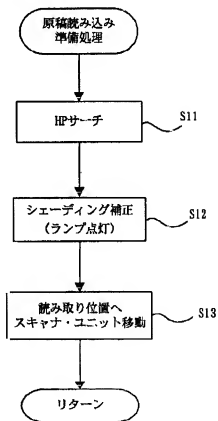


【図7】

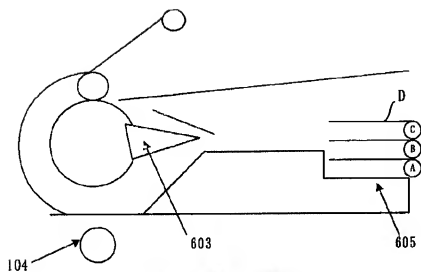


【図12】

(図12)



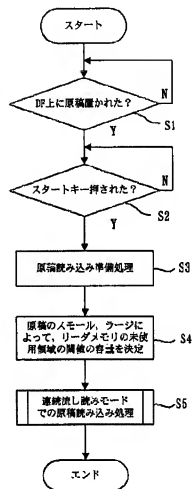
【図10】



(図10):読み取り終了

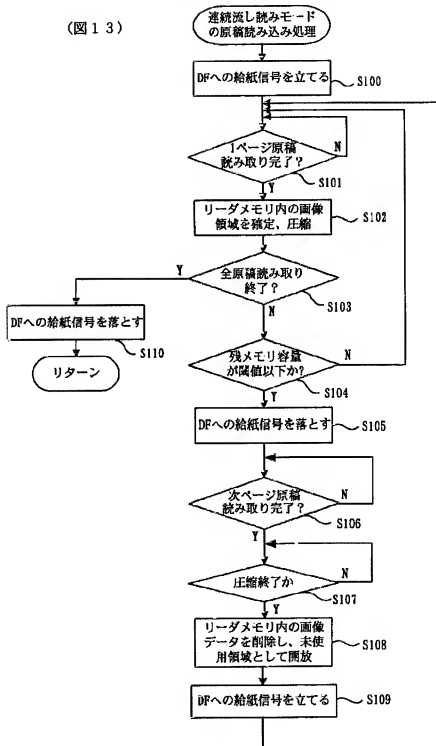
【図11】

(図11)



【図13】

(図 1 3)



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I		(参考)
H O 4 N	1/04	H O 4 N	1/12	Z
F ターム(参考) 2H076 BA56 BA63 BA67 BB02 BB04				
5B047 AA01 BA01 BB02 CA09 CB12				
CB25 EA02 EA05				
5C062 AA05 AB02 AB22 AB30 AB32				
AB42 AB53 AC02 AC11 AC22				
AC23 AC67 BA04				
5C072 AA01 BA03 EA05 LA18 NA08				
RA01 TA07 UA08 UA11 XA01				
5C073 AA02 BC03 BD03 CB01				